# ZEITSCHRIFT FÜR ANGEWANDTE PHYSIK

HERAUSGEGEBEN VON

W. MEISSNER R. VIEWEG W. WAIDELICH

v. 15-16
1963-1964

FÜNFZEHNTER BAND

MIT 707 TEXTABBILDUNGEN

SPRINGER-VERLAG · BERLIN / GÖTTINGEN / HEIDELBERG

1963

# Inhaltsverzeichnis

## Originalarbeiten


KRAUTZ, E., und H. SCHULTZ, Der Einfluß von Gitterbaufehlern auf den elektrischen Widerstand und den Hall-Effekt von Wolfram und Tantal. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 1

SACHSE, H. B., Messung tiefer Temperaturen mit Halbleiterwiderstandsthermometern. Mit 2 Textabbildungen . . . . . 4

WIEDEMANN, W., P. KIENLE und F. STANEK, Kernresonanzfluoreszenz des 113 keV-Niveaus von $Hf^{177}$. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 7

BECKER, G., Ammoniakstrahl-Maser mit Rechteckresonator. Mit 13 Textabbildungen . . . . . 13

KRAMER, J., Der Nachweis ionisierender Strahlung mit Exoelektronen. Mit 17 Textabbildungen . . . . . 20

BIAUTH, E. W., und B. M. U. SCHERZER, Störungen der Druckmessung in der Nähe einer Gasentladung. Mit 3 Textabbildungen . . . . . 28

MEYER, E., und D. EISFELD, Versuche zur Ausbreitung elektromagnetischer Wellen über einer absorbierenden Fläche. Mit 13 Textabbildungen . . . . . 31

KOBALE, M., und W. KUNY, Über den Einfluß von Leitfähigkeit und Oberflächenmikrostruktur der Unterlage auf die Spindämpfungskonstante dünner magnetischer Schichten. Mit 13 Textabbildungen . . . 39

RÖSS, E., und M. KORNETZKI, Der Einfluß hydrostatischen Druckes auf die verschiedenen Magnetisierungsschleifen der Mangan-Zink-Ferrite. Mit 1 Textabbildung . . . . . 46

HENNEN, N., Messung der gespeicherten Energie von NaCl nach Reaktorbestrahlung. Mit 9 Textabbildungen . . . . . 48

SCHÜRMEYER, F., Untersuchung von Haftstellen bei Phosphoren mit „inneren Übergängen". Mit 10 Textabbildungen . . . . . 54

VOGEL, H., Wechsellichtanregung der Lumineszenz von Phosphoren der ZnS-Gruppe. Teil I. Mit 16 Textabbildungen . . . . . 63

WINSTEL, G., Leitungsmechanismen und Bänderstruktur in der Tunneldiode. Mit 17 Textabbildungen . . . . 73

HEINZ, W., Geometrisch ähnliche Bahnen bei Kreisbeschleunigern . . . . . 89

VOGEL, H., Wechsellichtanregung der Lumineszenz von Phosphoren der ZnS-Gruppe. Teil II. Mit 16 Textabbildungen . . . . . 93

EIBER, H., Über das Verhalten negativer und positiver Ionen in reinem Sauerstoff und in Sauerstoff-Wasserdampfgemischen. Mit 9 Textabbildungen . . . . . 103

FINK, M., K. JOST und J. KESSLER, Einfache Anordnung zur Analyse der geometrischen Daten von Strahlen geladener Teilchen. Mit 4 Textabbildungen . . . . 112

BESKE, H. E., Ionenzählung mit Allen-Multiplier und kommerzieller Zählanlage für die Intensitätsmessung in der Massenspektroskopie. Mit 2 Textabbildungen . 114

HEIDE, H. G., Die Objektverschmutzung im Elektronenmikroskop und das Problem der Strahlenschädigung durch Kohlenstoffabbau. Mit 12 Textabbildungen . 116

HEINKE, W., Herstellung hochdotierter Germanium-Einkristalle. Mit 2 Textabbildungen . . . . . 128

HAHN, D., und D. TAUBE, Thermische Beeinflussung der Versetzungsdichte in Germaniumeinkristallen. Mit 18 Textabbildungen . . . . . 130

SRIVASTAVA, G. P., M. MISRA and K. TRIPATHI, Frequency Variation of Collector to Emitter Impedance of Junction Transistor in a Common Emitter Stage. With 3 figures in the text . . . . . 139

HAMPE, W., Der Einfluß von Diffusionsvorgängen auf die Permeabilität ferromagnetischer Werkstoffe. Mit 8 Textabbildungen . . . . . 141

HAROSKE, D., und G. VOGLER, Untersuchungen über die Ummagnetisierungsvorgänge in Rechteckferriten mittels des erweiterten Preisach-Modelles. Mit 10 Textabbildungen . . . . . 150

HINK, W., Registrierfehler eines Einkanal-Impulshöhenanalysators mit Mittelwertmesser. Mit 4 Textabbildungen . . . . . 154

PETZOLD, W., Messung von Zählverlusten durch Vergleich zweier unabhängiger Zählkreise. Mit 2 Textabbildungen . . . . . 158

VOLLMER, A., Eine elektronische Steuerung zur Erzeugung eines linearen oder hyperbolischen Temperaturanstiegs. Mit 9 Textabbildungen . . . . . 161

HINKELMANN, H., Zur Frequenzstabilität spezieller Oszillatorschaltungen. Mit 11 Textabbildungen . . . . . 165

PAPKOW, A., Ein kleiner elektrostatischer Generator mit flüssigem Ladungstransportmittel. Mit 4 Textabbildungen . . . . . 170

WENZL, H., Ein adiabatisches Aufheizkalorimeter. Mit 11 Textabbildungen . . . . . 172

SEDLATSCHEK, K., und A. ELSAS, Höhere Belastung von Drehanodenröhren durch Verwendung von legierten Anoden. Mit 9 Textabbildungen . . . . . 175

BRENNER, R., Verbesserung der Formel für die spezifische Ausbiegung der Thermobimetalle. Mit 1 Textabbildung 178

GROH, G., Über den Druckeinfluß auf das elektrische Leitvermögen von Meerwasser. Mit 2 Textabbildungen 181

FRIESER, H., und H.-J. METZ, Der Zusammenhang zwischen Schwärzung und Belichtung bei einer photographischen Schicht. Mit 6 Textabbildungen . . . . 184

EBEL, H., J. HEINRICH und H. WILFERT, Ordnungserscheinungen in eisenreichen Al-Fe-Legierungen. Mit 2 Textabbildungen . . . . . 189

HANKE, I., und W. METZDORF, Abbildung magnetischer Bereichsstrukturen von Ferriten mit Hilfe des magnetooptischen Kerr-Effekts. Mit 4 Textabbildungen 191

Vorträge von der Tagung der Arbeitsgemeinschaft Ferromagnetismus in Stuttgart vom 24.—26. September 1962 . . . . . 193

KOHLHAAS, R., und H. LANGE, Zur Thermodynamik des Curie-Punktes bei Nickel und Eisen. Mit 3 Textabbildungen . . . . . 193

KRONMÜLLER, H., Mikromagnetische Theorie der Anfangssuszeptibilität und ihre Anwendung auf magnetisch einachsige Einkristalle. Mit 4 Textabbildungen . . . 197

BOSER, O., H. KRONMÜLLER, A. SEEGER und H. TRÄUBLE, Temperatur- und Verformungsabhängigkeit der Anfangspermeabilität und der Koerzitivkraft bei hexagonalen Kobalteinkristallen . . . . . 200

OBERMAIR, G., Verallgemeinerte Austauschkopplung . . 201

THOMAS, H., Paramagnetisches Verhalten dünner ferromagnetischer Schichten oberhalb des Curie-Punktes. Mit 1 Textabbildung . . . . . 201

REIMER, L., J. FICKER, TH. PIEPER und E. WÖSSNER, Elektronenoptische Untersuchung der Domänenstruktur in dünnen ein- und vielkristallinen Nickelschichten. Mit 4 Textabbildungen . . . . . 204

FELDTKELLER, E., Die Wandbewegungsfeldstärken in anisotropen Nickeleisenschichten. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 206

SABBAN, K., und W. SCHEDELBECK, Homogenitätsprüfung dünner Permalloyschichten mittels ferromagnetischer Resonanz. Mit 4 Textabbildungen . . . . . 213

HARLOFF, H. J., und P. KUPEC, Wechselwirkungen zwischen Magnetschicht und Steuerstromimpuls im Dünnschichtspeicher. Mit 5 Textabbildungen . . . . . 215

SCHÜLER, C., Spinordnungseffekte im elektrischen Widerstand dünner Gadolinium-, Dysprosium- und Terbium-Schichten. Mit 4 Textabbildungen . . . . . 218

KRANZ, J., und A. HUBERT, Die Möglichkeiten der Kerr-Technik zur Beobachtung magnetischer Bereiche. Mit 8 Textabbildungen . . . . . 220
RIEGER, H., Abhängigkeit der reversiblen Suszeptibilität von der Magnetisierung und von der Kristallorientierung bei Nickeleinkristallen. Mit 2 Textabbildungen . 232
SCHWINK, CHR., und H. SPREEN, Zur ferromagnetischen Bereichstruktur von Nickeleinkristallen . . . . . 234
SCHWINK, CHR., und J.-M. SPAETH, Zum Temperaturverlauf der Remanenz geglühter Nickeldrähte . . . . . 235
JELLINGHAUS, W., Suszeptibilitätsmessungen an Eisen-Kohlenstoff-Legierungen im Austenitgebiet. Mit 2 Textabbildungen . . . . . 235
GEISSLER, K., und S. MÜLLER, Über eine Anordnung zur Bestimmung der wahren Feldstärke. Mit 1 Textabbildung . . . . . 237
AURICH, D., und K. DETERT, Rekristallisationstexturen in gewalzten Transformatorenblechen. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 238
MAGER, A., und I. PFEIFFER, Über Karbidausscheidungen in Siliziumeisen. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 243
JAENSCH, P., und R. KOHLHAAS, Die Magnetostriktion in Abhängigkeit von der Magnetisierung. Mit 4 Textabbildungen . . . . . 246
HAMPE, W., Rayleigh-Potential und Diffusionsnachwirkung im kohlenstoffhaltigen Siliziumeisen. Mit 4 Textabbildungen . . . . . 249
ADLER, E., Eine magnetische Diffusionsnachwirkung bei kubisch flächenzentrierten Nickeleisen-Legierungen. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 250
DELLER, R., Hochfrequenz- und Impulseigenschaften dünner weichmagnetischer Bänder. Mit 4 Textabbildungen . . . . . 253
VOS, K. J. DE, W. A. J. J. VELGE, M. G. V. D. STEEG und H. ZIJLSTRA, Über die Anwendung einiger intermetallischer Verbindungen als Werkstoffe für Dauermagnete. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 256
PATER, M., R. BLÖCH und E. KRAINER, Untersuchungen der Gefügebestandteile von AlNi und AlNiCo Dauermagnetwerkstoffen mittels Mikrosonde und Mikrohärte. Mit 3 Textabbildungen . . . . . 261
WYRWICH, H., Hochkoerzitive AlNiCo-Werkstoffe. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 263
HEIMKE, G., und E. STEINGROEVER, Gesinterte Alnico-Magnete mit Kristalltextur. Mit 8 Textabbildungen . 265
KÖSSLER, H. J., Verluste und Hystereseschleifen von Ferriten mit rechteckförmiger Hystereseschleife im Frequenzbereich bis 5 MHz. Mit 4 Textabbildungen . 268
HEIMKE, G., Die Koerzitivfeldstärke von Bariumferritpulvern. Mit 1 Textabbildung . . . . . 271
LAMBECK, M., Wellenoptische Untersuchung ferromagnetischer Schichten. Mit 5 Textabbildungen . . . . . 272
SCHAFFERNICHT, K., Messung der Magnetisierungsverteilungen in dünnen Eisenschichten durch die Ablenkung von Elektronen. Mit 3 Textabbildungen . . . . . 275
BECKER, G., Fokussierung von Molekularstrahlen für Maser mit Ring- und Schraubenelektroden. Mit 8 Textabbildungen . . . . . 281
WENZL, H., Messungen der gespeicherten Energie in plastisch verformtem Kupfer. Mit 13 Textabbildungen . 286
CARNUTH, W., Diffusion und Löslichkeit von Wasserstoff in kaltverformtem Kupfer. Mit 6 Textabbildungen . 291
SIRTL, E., und W. SPIELMANN, Wachstumsformen von einkristallinem, aus der Gasphase abgeschiedenem Silicium und ihre atomistische Deutung. Mit 20 Textabbildungen . . . . . 295
GERTHSEN, P., Ein neues Verfahren zur Kristallzüchtung von hochschmelzenden Stoffen. Mit 6 Textabbildungen 301
KANTELHARDT, D., und O. SCHOTT, Zur Bestimmung der Massendicke von Metall-Aufdampfschichten aus der Streuung von Elektronen. Mit 4 Textabbildungen . 307
HARTWIG, D., und K. ULMER, Energieverteilung in Elektronenstrahlen aus intermittierend geheizten Elektronenquellen. Mit 4 Textabbildungen . . . . . 309
FELTYNOWSKI, A., Beobachtung von Elektronen-Biprisma-Interferenzen im Elmiskop. Mit 4 Textabbildungen 312
WITTE, W., Untersuchungen über Evaporographie. Mit 9 Textabbildungen . . . . . 316
BÖTTGER, O., und H. PINGEL, Gastrennung mit der Molekularpumpe. I. Teil: Trennfaktor und Trennpotential einer Molekularpumpe mit ortsunabhängiger Spalthöhe. Mit 8 Textabbildungen . . . . . 320
BENNINGHOVEN, A., Messung des Dampfdruckes von Alkalimetallen mit dem Ionisationsmanometer nach Bayard-Alpert. Mit 4 Textabbildungen . . . . . 326
BODE, K.-H., Einfluß der Strahlungsverluste bei Wärmeleitfähigkeitsmessungen nach KOHLRAUSCH. Mit 1 Textabbildung . . . . . 327
BAYER-HELMS, F., Analyse von Linienprofilen. I. Grundlagen und Meßeinrichtungen. Mit 5 Textabbildungen . 330
PEISL, H., Monitorgesteuerte Anordnung zum punktweisen vollautomatischen Registrieren von Röntgenbeugungsdiagrammen. Mit 3 Textabbildungen . . . 338
EBEL, H., und J. JAX, Einfluß der Anzeigeträgheit bei der Röntgeninterferenzmessung mit einem registrierenden Zählrohrgoniometer. Mit 2 Textabbildungen . . . . 340
WEBER, W., Messung der Druckabhängigkeit der Viskosität des Wassers im Druckbereich bis 500 kp/cm² und Temperaturen bis 160° C. Mit 7 Textabbildungen . . 342
SUBRAHMANYAM, S. V., Ultrasonic Behaviour of Aqueous Solutions of Rubidium Halides. With 2 figures in the Text . . . . . 352
MÜLLER, H.-G., und G. K. SCHMIDT, Ein röntgenographischer Beitrag zur Deutung der magnetischen Härte von Vicalloy II. Mit 3 Textabbildungen . . . . . 354
ECKARDT, J., und V. ZEHLER, Kombinierte Messung der Dicke und der Sättigungsmagnetisierung dünner Schichten. Mit 4 Textabbildungen . . . . . 357
HAMPE, W., und D. WIDMANN, Die Frequenzabhängigkeit der Anfangspermeabilität von kohlenstoffhaltigem Si-Eisen zwischen −70° C und +180° C. Mit 9 Textabbildungen . . . . . 360
LAMBECK, M., L. MICHEL und M. WALDSCHMIDT, Messungen zum Faraday-Effekt an Gadolinium. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 369
VOGT, E., Metamagnetismus II. Mit 6 Textabbildungen . 371
KRONAST, B., Eine sehr kurzzeitig gepulste Quelle schneller Neutronen. Mit 12 Textabbildungen . . . 377
HAMPE, W., und H. BILGER, Das Rayleigh-Potential im 3%-Si-Eisen mit Goss-Textur. Mit 16 Textabbildungen 391
PETZOLD, W., Der selektive Strahlungsnachweis von Cu$K\alpha$-Strahlung mit Proportionalzählrohr und Einkanaldiskriminator. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 401
PFISTER, H., Bestimmung von Diffusionslängen und des mittleren Energiebedarfs zur Bildung eines Elektron-Loch-Paares durch Röntgenbestrahlung von *p-n*-Sperrschichten. Mit 2 Textabbildungen . . . . . 407
BORGSTEDT, H.-U., G. EICHKORN und E. HEIM, Versuch zur Deutung der Sonolumineszenzspektren. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 410
BAYER-HELMS, F., Analyse von Linienprofilen. II. Auswertung registrierter Intensitätsverteilungen eines Fabry-Perot-Interferometers, Tabelle der Verteilungsfunktionen. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 416
HINKELMANN, H., und H. M. IHME, Ein elektrisches Tiefseethermometer mit kurzer Einstellzeit. Mit 7 Textabbildungen . . . . . 429
WOLF, G., Das zeitliche Auflösungsvermögen von Proportionalzählrohren bei der Messung weicher Röntgenstrahlung. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 435
MEYER, L., Eine einfache Tieftemperatur-Kamera für Röntgenspektrographen mit horizontaler Drehachse. Mit 1 Textabbildung . . . . . 438
MAECKER, H., S. STEINBERGER und M. URBAN, Eine Kaskadenbogenkammer für sehr hohe Leistungen. Mit 3 Textabbildungen . . . . . 440
POEVERLEIN, H., Stromdichte im Plasma mit Magnetfeld . . . . . 441
OEHRL, W., Zur Theorie der Ausbreitung elektromagnetischer Wellen in Richtung eines aufgeprägten Magnetfeldes für zylindersymmetrische Plasmaanordnungen. Mit 5 Textabbildungen . . . . . 445
SCHÖNHUBER, M. J., Über das Auftreten und Verhalten von Raumladungs-Doppelschichten in Hg-Niederdruckgasentladungen. Mit 11 Textabbildungen . . . 454
EIBER, H., Bestimmung von Ionenmassen bei Gasdrücken bis zu einigen Torr mittels eines hochfrequenzgespeisten Siebgitters. Mit 4 Textabbildungen . . . . . 461
RÖSS, D., Untersuchung der Laser-Funktion an roh bearbeiteten Rubinen . . . . . 473
FRAUNBERGER, F., Über eine neue Methode zur Curie-Punktbestimmung. Mit 5 Textabbildungen . . . . 474

M 12998
E 35
Titten

BITTEL, H., und H. LÜTGEMEIER, Über spontane zeitliche Schwankungen der Magnetisierung eines Ferromagnetikums. Mit 4 Textabbildungen . . . . . 476
GROSCHWITZ, E., Zustandsdiagramme nichtlinearer Abweichungen vom thermodynamischen Gleichgewicht in quasineutralen Halbleitergebieten bei Stromaufprägung. Teil I. Mit 2 Textabbildungen . . . . . 481
HORA, H., Zur Messung von Halbleiterschichten auf andersleitender Unterlage mit einer Fünfspitzenmethode. Mit 8 Textabbildungen . . . . . 491
GOBRECHT, H., A. TAUSEND und M. PLÜMECKE, Elektrische Leitfähigkeit und Korngröße beim mikrokristallinen Selen. Mit 10 Textabbildungen . . . . 496
POTTEL, R., und A. WÜLFING, Messungen der komplexen Dielektrizitätskonstante von wasserhaltigem Glycerin und Glycerin-Gelatine-Gelen bei Frequenzen zwischen 100 MHz und 15 GHz. Mit 4 Textabbildungen . . . 501
BOOSS, H.-J. und W. SEIFFARTH, Untersuchung der Eigenschaften von Wolfram-Thorium-Kathoden bei hohen Emissionsströmen. Mit 8 Textabbildungen . . . . 505
TISCHER, M., Über den Emissionsmechanismus der BN-Kathode. Mit 12 Textabbildungen . . . . . 509
BOERSCH, H., H. HAMISCH und W. EHRLICH, Oberflächenentladungen über Isolatoren im Vakuum. Mit 14 Textabbildungen . . . . . 518
PETZOLD, W., Das Reflexionsvermögen von Glas (BK 7) und von Aluminium-Aufdampfschichten für Röntgenstrahlen (Cu $K\alpha$). Mit 8 Textabbildungen . . . 525
BAYER-HELMS, F., Zur Analyse von Linienprofilen: Halbweiten von Voigt-Funktionen. Mit 1 Textabbildung . . . . . 532
LUHMANN, S., Schlitzabsorber für elektromagnetische Zentimeterwellen. Mit 15 Textabbildungen . . . . . 534
VOLLAND, H., Das statistische Amplitudenspektrum von Atmospherics. Mit 5 Textabbildungen . . . . . 541
SCHUMANN, W. O., Bewegung elektrisch geladener Teilchen in zirkular polarisierten elektromagnetischen Feldern und in gekreuzten linear polarisierten Feldern zeitlich beliebigen Verlaufs. Mit 3 Textabbildungen . 547
BAUER, A., Eine Näherungslösung der Elenbaas-Hellerschen Differentialgleichung. Mit 6 Textabbildungen . 550
BÖTTGER, O., und H. PINGEL, Gastrennung mit der Molekularpumpe. II. Teil: Trennfaktor und Trennpotential einer Molekularpumpe mit ortsabhängiger Spalthöhe. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 556
DIJK H. VAN, Über Temperatureinheiten und Temperaturskalen. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 561

## Berichte

Dijk, H. van: Über Temperatureinheiten und Temperaturskalen. Mit 6 Textabbildungen . . . . . 561
Howlett, L. E.: Masse und Kraft . . . . . 463

## Personalien

K. Clusius 60 Jahre alt . . . . . 376
W. O. Schumann 75 Jahre alt . . . . . 471

Buchbesprechungen . . . . . 92, 192, 279, 376, 472
Verzeichnis der Originalarbeiten und der zusammenfassenden Berichte, geordnet nach Sachgebieten . 567
Autorenverzeichnis . . . . . 570
Verzeichnis der Buchbesprechungen . . . . . 571

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der fotomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, vorbehalten. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0.30 pro Seite zu verwenden.

*Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.*

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinn der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Springer-Verlag OHG / Berlin · Göttingen · Heidelberg
Printed in Germany

Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz AG., Würzburg